INFORME MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS UPS de 6 KVA, 16 KVA, 20 KVA, Regulador electrónico 80 KVA, Transformador de 60 KVA ubicado en la sede Principal Medellín y a la UPS de 6 KVA ubicado en la sede Manantiales

MAYO 2024

Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

CONTENIDO

1. ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO 4

1.1 Objetivo del mantenimiento Preventivo 4

2. Mantenimiento preventivo a las UPS, Regulador electrónico y Transformador eléctrico 4

2.2 Mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA Fondo de empleados, Sede principal Medellin .. 6

2.2.1 Mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA Sede Manantiales 9

2.2.2 Mantenimiento preventivo a la UPS de 16 KVA Sede principal Medellin 11

2.2.3 Mantenimiento preventivo a la UPS de 20 KVA Cuarto UPS, Sede principal Medellin 13

2.2.4 Mantenimiento preventivo a Regulador electronico de 80 KVA, Sede principal Medellin 17

2.2.5 Mantenimiento preventivo a Transformador Electrico de 60 KVA, Sede principal Medellin 19

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 20

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 22

INTRODUCCIÓN

El fallo de cualquier equipo eléctrico en una subestación o cuarto técnico causa generalmente altos costos para las empresas, además de los costos asociados con la reparación de los equipos, sumado a esto los costos ocasionados por las pérdidas de producción por paradas no deseadas, que pueden llegar a ser más altos que el costo del mismo equipo.

El buen funcionamiento de las ***UPS,*** *como de cualquier otro equipo, depende de un mantenimiento adecuado, por lo tanto si se desea que nuestro equipo funcione correctamente y durante el mayor tiempo posible, entonces necesitas cuidar de él con mantenimientos preventivos periódicamente.*

Estos son algunos de los aspectos que se reflejan, por falta de mantenimiento en los equipos:

Menor vida útil de los equipos Altos Costos asociados con la reparación de los equipos Tiempo del equipo fuera de servicio

El mantenimiento *es el conjunto de acciones, operaciones y actitudes por tener o restablecer un bien en un estado específico de funcionamiento, asegurando su continuidad y correcta operación. Lo anterior se realiza mediante una planeación y programación de actividades que garanticen un verdadero beneficio económico.*

Un programa de mantenimiento se debe fundamentar en un conocimiento detallado del equipo y de su entorno.

El mantenimiento preventivo y predictivo es aquel que se realiza periódicamente con base al seguimiento de un plan predeterminado, realizando inspecciones al equipo con el fin de descubrir y corregir posibles defectos o problemas menores que pudiesen llegar a ocasionar fallas. Se puede justificar en que se ha logrado determinar que más del 93% de las fallas en los equipos están precedidas de ciertos signos o condiciones que indican que estas se van a producir.

También hay que tener en cuenta que los procesos de degradación son procesos acumulativos, por tal motivo las labores de mantenimiento no deben ser aplazadas hasta la aparición de problemas.

1. ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO

El presente informe tiene como objetivo, el mantenimiento preventivo que se realizó a las ***UPS de 6 KVA, 16 KVA, 20 KVA, Regulador electrónico 80 KVA, Transformador eléctrico de 60 KVA*** *ubicado en la sede Principal Medellín y a la UPS de 6 KVA ubicado en la sede Manantiales*

1.1 Objetivo del mantenimiento Preventivo

- ✓ *Realizar el mantenimiento preventivo general a las* ***UPS se les realizo las siguientes actividades:*** *verificación del estado, condiciones de operación y pruebas a las ups antes de efectuar el mantenimiento, inspección visual de todos los sub-ensambles internos y componentes principales, limpieza de cubiertas exteriores y aspirado de componentes internos de las UPS, prueba de descarga de baterías durante un periodo de corta duración, comprobación del funcionamiento de Bypass, medición de voltajes y corrientes en la UPS con carga y sin carga para garantizar su correcto funcionamiento.*

- ✓ *Realizar mantenimiento preventivo a transformador eléctrico tipo seco de 60kva con las siguientes actividades: verificación del estado, limpieza en general, verificación de tensión y de corriente, apriete de tornillería*

- ✓ *Las actividades de mantenimiento son ejecutadas por personal idóneo para dicha actividad, con herramientas aprobadas para tal fin, bajo la supervisión de un ingeniero electricista.*

- ✓ *Elaboración de un informe final, el cual incluye los resultados y registros fotográficos del mantenimiento preventivo realizado y cambio de las baterías del banco de la UPS.*

2. Mantenimiento preventivo a las UPS, Regulador electrónico y Transformador eléctrico

El buen funcionamiento de las ***UPS, Regulador electrónico, Transformador eléctrico y*** *como de cualquier otro equipo, depende de un mantenimiento adecuado, por lo tanto si se desea que nuestro equipo funcione correctamente y durante el mayor tiempo posible, entonces necesitas cuidar de él con mantenimientos preventivos periódicamente.*

Estos son algunos de los aspectos que se reflejan, por falta de mantenimiento en los equipos:

Menor vida útil de los equipos
Altos Costos asociados con la reparación de los equipos
Tiempo del equipo fuera de servicio

***El mantenimiento** es el conjunto de acciones, operaciones y actitudes por tener o restablecer un bien en un estado específico de funcionamiento, asegurando su continuidad y correcta operación. Lo anterior se realiza mediante una planeación y programación de actividades que garanticen un verdadero beneficio económico.*

Un programa de mantenimiento se debe fundamentar en un conocimiento detallado del equipo y de su entorno.

El mantenimiento preventivo y predictivo es aquel que se realiza periódicamente con base al seguimiento de un plan predeterminado, realizando inspecciones al equipo con el fin de descubrir y corregir posibles defectos o problemas menores que pudiesen llegar a ocasionar fallas. Se puede justificar en que se ha logrado determinar que más del 93% de las fallas en los equipos están precedidas de ciertos signos o condiciones que indican que estas se van a producir.

También hay que tener en cuenta que los procesos de degradación son procesos acumulativos, por tal motivo las labores de mantenimiento no deben ser aplazadas hasta la aparición de problemas.

*Se realiza el mantenimiento preventivo general a las **UPS de 6 KVA, 16 KVA, 20 KVA, Regulador electrónico 80 KVA, Transformador eléctrico de 60 KVA** ubicado en la sede Principal Medellín y a la UPS de 6 KVA ubicado en la sede Manantiales. **A las cuales se les realizo las siguientes actividades:** verificación del estado, condiciones de operación y pruebas a las ups antes de efectuar el mantenimiento, inspección visual de todos los sub-ensambles internos y componentes principales, limpieza de cubiertas exteriores y aspirado de componentes internos de las UPS, prueba de descarga de baterías durante un periodo de corta duración, comprobación del funcionamiento de Bypass, medición de voltajes y corrientes en la UPS con carga y sin carga para garantizar su correcto funcionamiento.*

- ✓ *Se realizó revisión visual de las instalaciones eléctricas que conforma el tablero de distribución que alimenta la parte de fuerza de la UPS.*

- ✓ *Se realizó limpieza general de UPS, bujes, totalizadores, breakers, cableado, celdas,*

puertas y banco de baterías que conforman la ups

- ✓ *se realiza mantenimiento tanto interno como externo eliminando partículas de polvo de todos sus componentes que la integran*
- ✓ *Se realizó torque a la tornillería y conectores en general de la UPS.*
- ✓ *Se realizó revisión y chequeo individual a cada batería con una carga del banco de la UPS que quedara funcionando correctamente y recibiendo carga*
- ✓ *Se Lubricaron diferentes piezas de los elementos que así lo requieren y limpiar impurezas como oxido de los mismos, tanto en ups como banco de baterías.*
- ✓ *Las actividades de mantenimiento son ejecutadas por personal idóneo para dicha actividad, con herramientas aprobadas para tal fin, bajo la supervisión de un ingeniero electricista.*

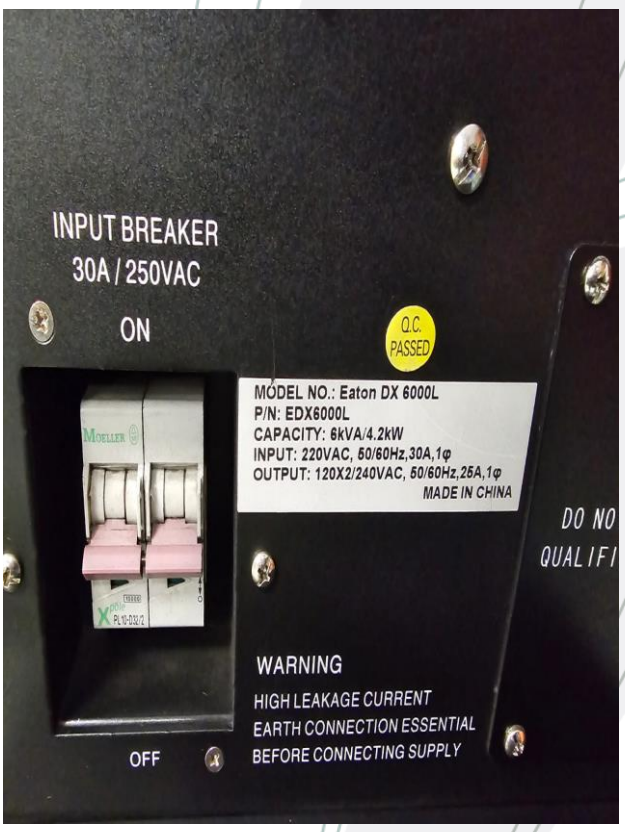
2.2 Mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA Fondo de empleados, Sede principal Medellin

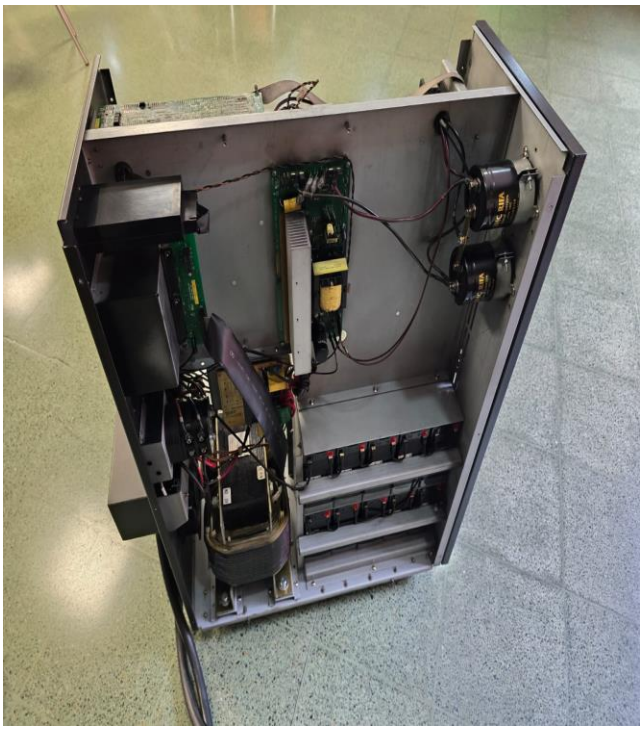




D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica









Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica

REPORTE DE SERVICIO Nº

CLIENTE:	IDRA	FECHA:	25 Mayo / 2024
AREA:	Fondo de Empleados	HORA IN:	HORA OUT:
CONTACTO:	Hanna Cano	DIRECCION:	CL 41 # 53-50

DESCRIPCION DEL EQUIPO

EQUIPO:	UPS EATON	MODELO:	DX 6000L
REFERENCIA:	6 KVA	SERIAL:	-

ESTADO INICIAL- LABOR REALIZADA - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se realiza mto. preventivo, se hace limpieza interna y externa, lavado de plasticos, revisión de componentes, ventiladores, baterías en descarga individual.
Se encuentra baterías en 8.7 - 9.4 - 10.1 ... ; se cambian baterías para reemplazarlas el 28 AIC/24

V IN	LN	126 - 127	I	3.2 3.0
V OUT	LL	226		
NT		-		
VDC		272		
V OUT	LN	122.40 - 121.8	I	1.2 2.1
V OUT	LL	242		
V NT		0.0		

NOTA:

- Se recomienda reemplazo de baterías 20 und. 12V 9 a/h.
- Se recomienda instalar sistema de bypass externo.

REALIZO EL SERVICIO:	RECIBIDO POR:
Jaime A. Giraldo L.	Hanna Cano
C.C. 71.713.454	C.C. 98.545.791

Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com
Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

2.2.1 Mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA Sede Manantiales









D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica

REPORTE DE SERVICIO Nº

CLIENTE: IDEA	FECHA: 27 Mayo / 2024
AREA: Manantiales	HORA IN: 1:45 pm HORA OUT: 2:45 pm
CONTACTO: Juan Camilo Sierra	DIRECCION: K 17 UE las palmas Finca el Eugenio Parque Manantiales.

DESCRIPCION DEL EQUIPO

EQUIPO: UPS Fenton	MODELO: PR-UK60
REFERENCIA: 6 KVA	SERIAL: B107A045A00

ESTADO INICIAL- LABOR REALIZADA - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se encontró ups normal con carga, se realiza traslado de carga a red comercial atreves de bypass ups, se hace limpieza interna y externa, ajustar mecanicos, revisión de componentes, baterias en descarga individual, revisión de Medidas y pruebas en vacio y con carga.

V INV L1N 123 L2N 108 IL1 5.2 IL2 5.0
V LL 226
V NT 0.3
V DC 217
V OUT L1N 120 L2N 119 IL1 4.7 IL2 2.1
V LL 238.1
V NT 0.0

NOTA:

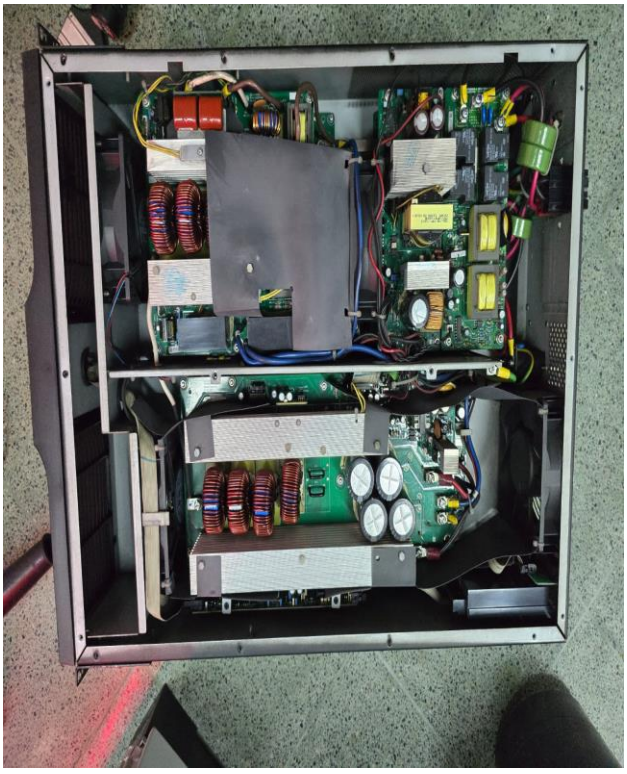
No conectar a tomar regulados por las UPS, Rotacopiadoras, aires acondicionados, electrobombas, ascensores y sistemas.

REALIZO EL SERVICIO:	RECIBIDO POR:
Jaime A. Giraldo	Juan Camilo Sierra
C.C. 71.713.454	C.C. 1037594372

Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

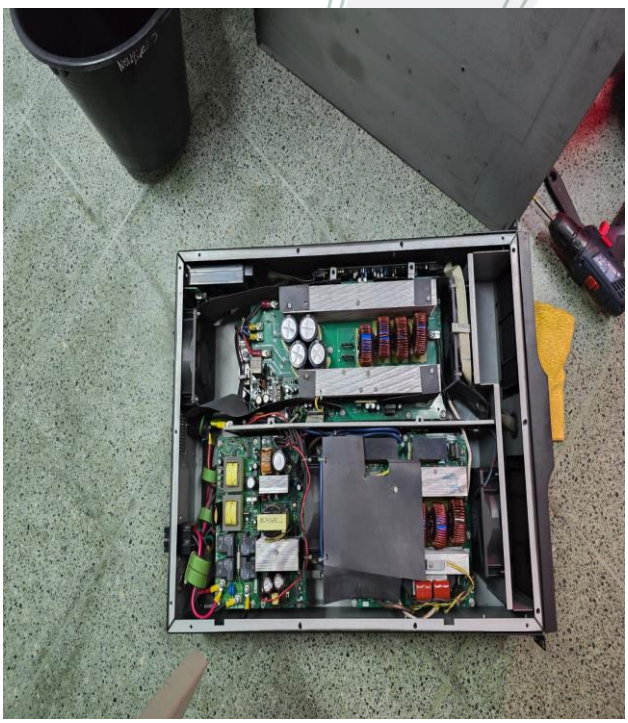
Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

2.2.2 Mantenimiento preventivo a la UPS de 16 KVA Sede principal Medellin









D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica

CLIENTE: IDEA	FECHA: 25 mayo / 2024
AREA: Decanter	HORA IN: HORA OUT:
CONTACTO: Hernan Cano	DIRECCION: CL 41 # 53-50

DESCRIPCION DEL EQUIPO

EQUIPO: UPS Tripp-Lite	MODELO: SU3000RT2UPM
REFERENCIA: 8 4Vdc X 2	SERIAL: 2213ALCPSR64300229 2213ALCPSR64300231

ESTADO INICIAL - LABOR REALIZADA - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se realiza mtto preventivo se hace limpieza interna y externa, ajuste de conexiones, revisión de componentes, soldadura, baterías en buen estado individual, medidas y pruebas

V IN LN 126 - 127 I 11.7 - 11.6
V OUT LL 226
V NT 0.0
V OUT LN 126.8 - 115
V OUT LL 208
V NT 0.0
V DC 269.1

NOTA:

* Se recomienda reemplazo de baterías por vida útil 40 unds. 12V 9AH
* Baterías reemplazadas el 12 marzo de 2022 12V 9AH CSB

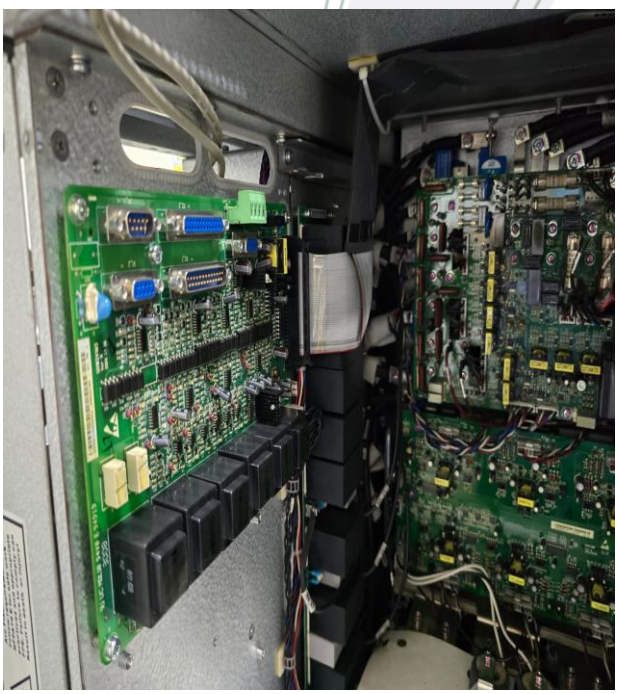
REALIZO EL SERVICIO:	RECIBIDO POR:
Ing. A. Giraldo L.	Cano
cc. 71.713.454	C.C. 98.545791

2.2.3 Mantenimiento preventivo a la UPS de 20 KVA Cuarto UPS, Sede principal Medellin







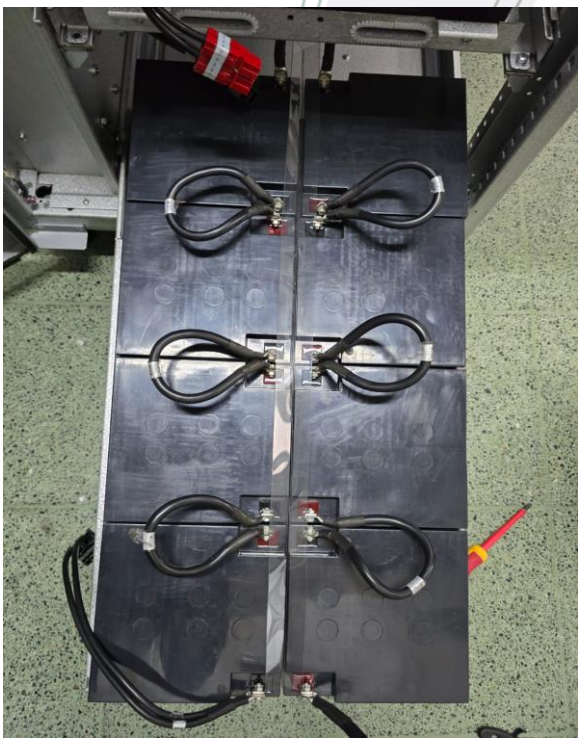


D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica







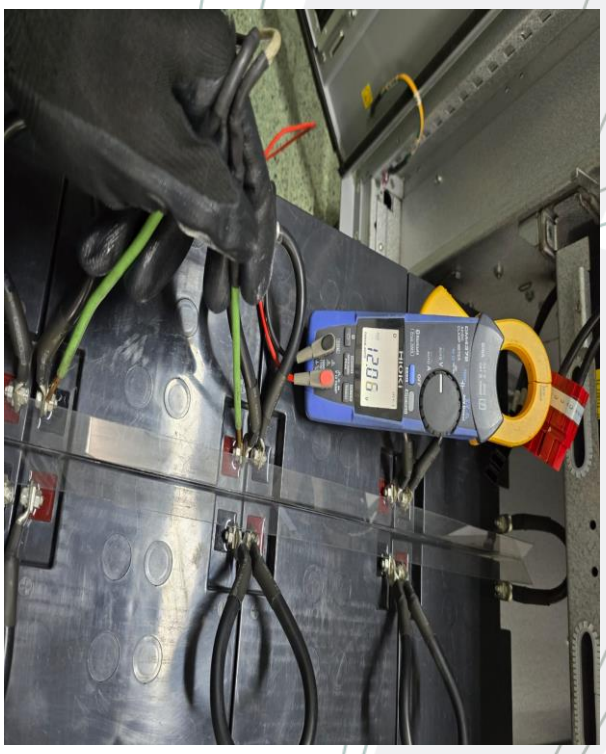


Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica









Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica

REPORTE DE SERVICIO Nº

CLIENTE: IDEA	FECHA: 25 Mayo / 2024
AREA: Cuarto ups 20 kVA-Optic	HORA IN: 8:15 AM HORA OUT:
CONTACTO: Hernan Cano	DIRECCION: CL 41 # 53 - 50

DESCRIPCION DEL EQUIPO

EQUIPO: Ups Liebert	MODELO: NXD 20
REFERENCIA: 20 kVA	SERIAL: 2101200221208B04d00D

ESTADO INICIAL- LABOR REALIZADA - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se realiza Mantenimiento preventivo de ups
Se traslada carga a modo bypass Mecanico
Se hace limpieza interna y externa, ajustar
Mecanicos, revicion de componentes, torquear
Ventiladores, baterias en descarga individual
Se realiza medidas y pruebas con carga
La ups se encontro con alarma de baterias
esto se debe cambiar atraves del soporte
de la marca.
La alarta que aparece no es causa de cuando
cargal i corta de energia se apaga
la carga.

V IN	LN	113	114	115	I	12	9.9	10.2
V IN	LL	197	199	198				
NT	0.2							
V OUT	LN	120	120	120	I	4.4	9.5	11.5
V OUT	LL	208	209	207				
VDC	294.5							

NOTA:

No conectar a tomas reguladas por ups
Electrodomesticos, Herramienta electrica... solo
PCs y sistemas

REALIZO EL SERVICIO:	RECIBIDO POR:
Javier A. Giraldo L.	Cano
C.C. 71. 713. 451	C.C. 98545.791

Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

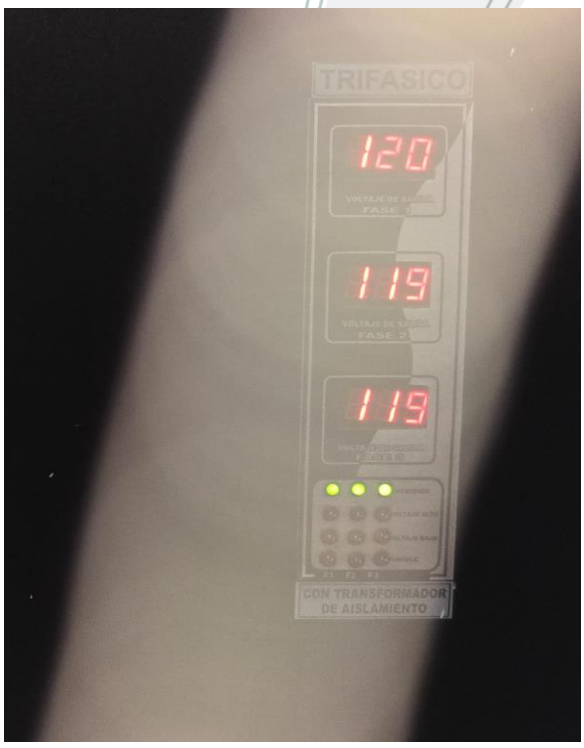
Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

2.2.4 Mantenimiento preventivo a Regulador electronico de 80 KVA, Sede principal Medellin









D'ingel S.A.S
Desarrollo en Ingeniería Eléctrica

REPORTE DE SERVICIO Nº

CLIENTE: INER	FECHA: 25 mayo / 2024
AREA: Sotano - Subestación	HORA IN: HORA OUT:
CONTACTO: Hernan Cano	DIRECCION: CL 41 #53-50

DESCRIPCION DEL EQUIPO

EQUIPO: Regulador Electron	MODELO: 80 KVA IPL
REFERENCIA: Reg. Elec. trap	SERIAL: K9224

ESTADO INICIAL- LABOR REALIZADA - OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se realiza mto. preventivo a Regulador automatico de Voltaje con transformador de aislamiento. Se hace limpieza interna y externa, ajustes mecanicos, revicion de componentes, targetas medidas. -- O.K

V IN LN 118 - 119 - 117 I 20 - 20 - 17
V IN LL 205 - 207 - 206
V NT 0.0
V OUT LN 117 - 117 - 118 I 18 - 20 - 16
V OUT LL 205 205 - 207
V NT 0.0

REALIZO EL SERVICIO:	RECIBIDO POR:
Jaime A. Giraldo L.	Hernan Cano
C.C. 71. 713. 451	C.C. 98.545.791

Calle 37 No. 84 B 06
Medellín - Colombia
(4)205 95 56 301 412 2573
www.dingelingenieria.com

Dingel Ingeniería
@SASDINGEL
@dingelsas

2.2.5 Mantenimiento preventivo a Transformador Electrico de 60 KVA, Sede principal Medellin









3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con las labores de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizó a la UPS del cuarto de servidores, de las sedes del IDEA se pueden sacar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- *Se recomienda realizar* ***mantenimiento correctivo y REEMPLAZAR 20 Unidades de baterías de 12 voltios 9 Amperios hora a la UPS DE 6 KVA SEDE PRINCIPAL DE MEDELLIN***
- *Se recomienda* ***instalar sistema de BYPASS ESTERNO a la UPS DE 6 KVA SEDE PRINCIPAL DE MEDELLIN***
- *Se recomienda realizar* ***MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y REEMPLAZAR 40 Unidades de baterías de 12 voltios 9 Amperios hora a la UPS DE 16 KVA SEDE PRINCIPAL DE MEDELLIN, desgaste por vida útil***
- *Se recomienda realizar* ***MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE A LA UPS DE 20 KVA SEDE PRINCIPAL MEDELLIN***
- ***Se recomienda realizar el mantenimiento a las UPS cada 12 meses con el fin de mantener en óptimas condiciones el funcionamiento*** *junto con el transformador de aislamiento y sus componentes que integran el sistema de distribución eléctrica de energía regulada.*
- *Se debe realizar mantenimiento preventivo en ups, y reguladores de voltaje* ***cada 12 meses con*** *el fin de detectar a tiempo posibles fallas.*
- *Se debe mantener el lugar donde se encuentran instaladas las UPS, libre de objetos y materiales que no hacen parte de ella, para evitar posibles conatos de incendio*
- *Se debe mantener un balance de cargas general en el tablero de distribución de circuitos regulados que alimenta la UPS.*
- *Realizar análisis termográfico para detectar niveles térmicos anormales de temperatura en cada uno de los elementos que conforman el sistema eléctrico. Como mínimo cada 12 meses.*

- *Las actividades deben ser coordinadas y ejecutadas por personal idóneo para dicha actividad, con herramientas y equipos aprobados para tal fin, bajo la responsabilidad de un ingeniero electricista con matrícula profesional vigente.*

- *Se recomienda mantener las cargas balanceadas en todos los tableros y Ml´s.*

- *Se recomienda mantener la subestación eléctrica libre de objetos que no pertenezcan a ella o que generen obstáculos que obstruyan la circulación en el área.*

- *Se recomienda realizar inspecciones visuales periódicamente (Semanalmente) con la finalidad de evaluar comportamientos anormales en el funcionamiento de los equipos e intervenir oportunamente, reduciendo considerablemente los tiempos de reparación y gastos asociados con el cambio del equipo.*

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Ministerio de Minas y Energía, República de Colombia. "Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas".RETIE 2013.*
- *Código eléctrico Colombiano NTC 2050.*
- *ANSI/IEEE Std. 80-1 986 "IEEE Guide for Safety in AC. Substation Grounding".*
- *ANSI/IEEE Std. 142-1 991. "IEEE Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems".*

REALIZADO POR

Departamento de proyectos y estudios energéticos DINGEL S.A.S 2024
Héctor De Los Ríos Gallego
Ingeniero electricista.
MAT. AN205-127209
Héctor Echavarría
Tecnólogo en electricidad.
MAT.CPNTEL 26288
Auxiliar de ingenieria
proyectos@dingelingenieria.com
Cll 37 No 84 B 06
Tel. 205 95 56 Cel. 316 523 88 45
Medellín